



Paramer Uji:

1. Uji Torsi
2. Uji Daya
3. Uji Putaran
4. Uji Gas Buang
5. Uji Temperatur
6. Uji Konsumsi Bahan Bakar

## 2) Drum Plastik

Drum digunakan untuk menampung biogas dari digester



Gambar 9. Tabung biogas  
*Sumber : Dokumentasi Sendiri*

## 3) Keran gas

Keran digunakan untuk membuka dan menutup saluran gas



Gambar 10. Keran Gas  
*Sumber : Dokumentasi Sendiri*

#### 4) Selang

Selang digunakan tuk mengalirkan biogas



Gambar 11. Selang  
*Sumber : Dokumentasi Sendiri*

#### 5) Tabung paralon

Tabung paralon digunakan untuk menampung zeolite dan karbon hidroksida



Gambar 12. Tabung paralon  
*Sumber : Dokumentasi Sendiri*

#### 6) Klem selang

Klem selang digunakan utuk mengikat selang pada keran gas



Gambar 13. klem selang  
*Sumber : Dokumentasi Sendiri*

### 7) gelas ukur

Gelas ukur digunakan untuk mengukur bahan bakar premium



Gambar 14. Gelas Ukur  
*Sumber : Dokumentasi Sendiri*

### 8) Kamera

Kamera digunakan untuk mengambil dokumentasi saat penelitian



Gambar 15. Kamera  
*Sumber : Dokumentasi Sendiri*

## b. Bahan

Adapun Bahan yang akan digunakan pada saat penelitian adalah sebagai berikut:

### 1) Bahan bakar premium

Bahan bakar premium yang digunakan sebagai bahan bakar saat penelitian



Gambar 16. Premium  
*Sumber : Dokumentasi Sendiri*

## 2) Zeolit

Zeolit digunakan untuk bahan proses purifikasi



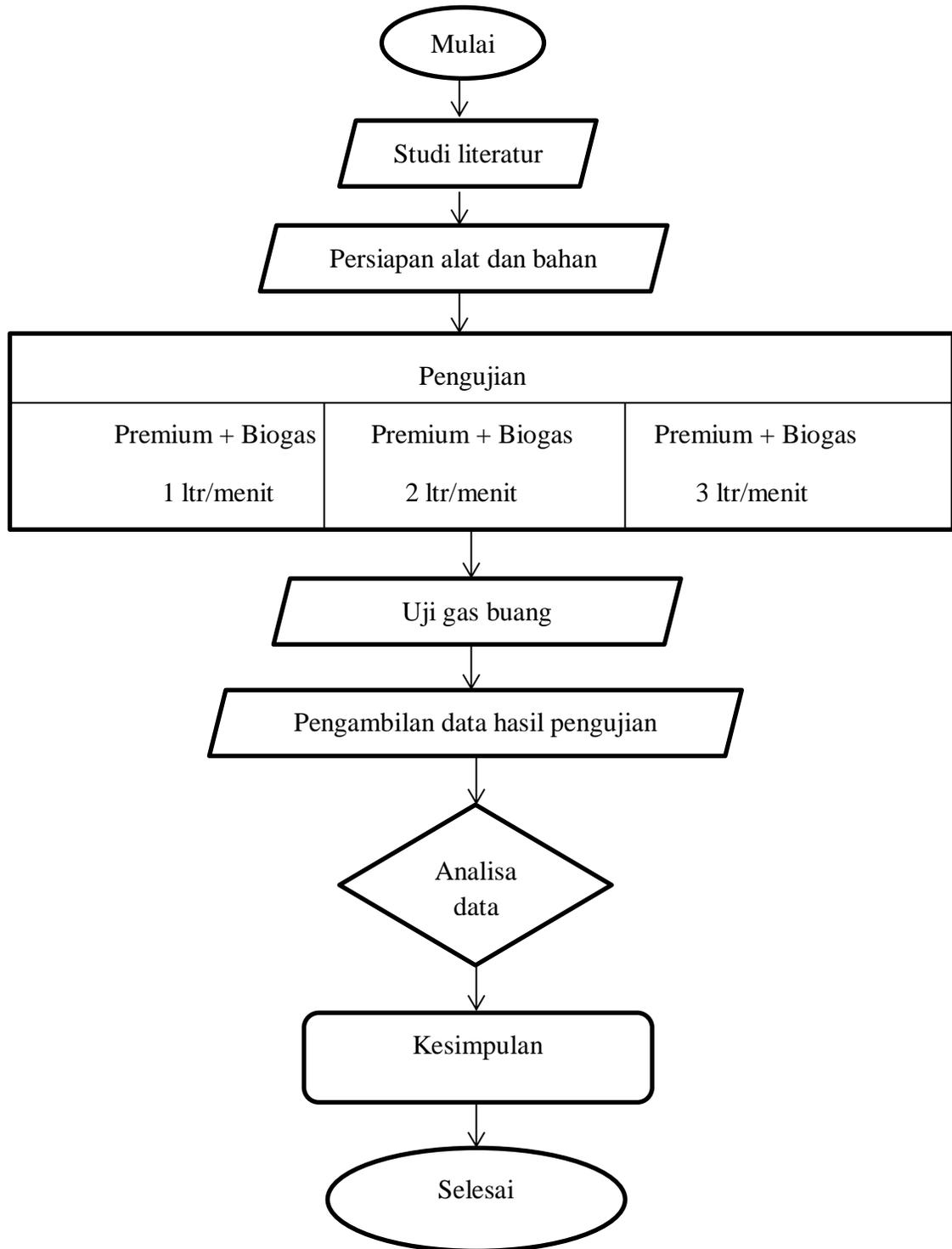
Gambar 17. Zeolit  
*Sumber : Dokumentasi Sendiri*

## 3) Kalsium hidroksida

Kalsium hidroksida digunakan untuk bahan proses purifikasi



Gambar 18. Kalsium hidroksida  
*Sumber : Dokumentasi Sendiri*

**B. Tahapan Penelitian**

Gambar 19. Diagram Alir

### 1. Teknik Sampling

Dalam penelitian ini menggunakan variasi laju aliran biogas sebagai campuran bahan bakar bensin yaitu dengan variasi 1 lpm, 2lpm dan 3 lpm. Serta variasi putaran mesin 2000 rpm, 2500 rpm, 3000 rpm, 3500 rpm, 4000 rpm, 4500 rpm dan 5000 rpm.

### 2. Tahapan

Berikut ini langkah-langkah dalam pembuatan alat uji motor bakar bensin yaitu :

- a. Mempersiapkan alat, bahan dan biogas.
- b. Potongan selang sesuai kebutuhan, kemudian potong paralon dengan ukuran yang sudah ditentukan dan lubangi tutup paralon sesuai ukuran selang.
- c. Kemudian pasang keran, selang dan klem di drum plastik.
- d. Kemudian rakit selang yang akan terhubung ke tabung paralon dan ke intekmanifol.
- e. Kemudian pastikan instalasi tersebut tidak bocor saat proses purifikasi biogas.

## C. Definisi Operasional

### 1. Spesifikasi Alat Uji

Pada penelitian ini dilakukan menggunakan spesifikasi bahan uji sebagai berikut:

#### 1. Spesifikasi Alat Uji Motor Bakar Bensin

Adapun spesifikasi alat uji motor bakar bensin adalah sebagai berikut:

##### a. Mesin motor honda revo lama

Spesifikasi mesin honda revo adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Spesifikasi mesin motor honda revo

Tahun	2007
Mesin	4-stroke, SOHC
Diameter x langkah	50 x 49,5 mm
Perbandingan kompresi	9,0 : 1
Pengapian	AC-CDI, magneto

Pendingin	Udara
Max. power	7,3 ps @ 8000 rpm
Max. torsi	0,74 kgf.m @ 6000 rpm
Transmisi	4 speed (N-1-2-3-4) rotary
Kopling	otomatis sentrifugal, tipe basah dan ganda
Starter	electric dan kick
Busi	ND U20FS U22 FS-U, NGK C6HSA C7HSA
Aki/Baterai	MF 12 v, 3,5 Ah
Kapasitas olie mesin	0,7 liter

#### b. Dinamometer tipe cakram

Spesifikasi dinamometer tipe cakram adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Spesifikasi dinamometer tipe cakram

Rem	mobil isuzu panther
Kapasitas load cells	500 kg

#### c. Kelengkapan sensor

Adapun sensor-sensor yang di gunakan pada alat uji motor bakar bensin adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Sensor alat uji motor bakar bensin

Sensor	Suhu
	Putaran
	Tachometer mesin
	Tachometer poros
	Gas buang CO & CO <sub>2</sub>

## 2. Variasi Bahan Bakar

Beberapa jenis bahan bakar campuran yang diuji adalah sebagai berikut:

- A. Premium murni
- B. Premium + Biogas 1 liter/menit
- C. Premium + Biogas 2 liter/menit
- D. Premium + Biogas 3 liter/menit

## D. Teknik Pengumpulan Data

Ada beberapa prosedur yang akan di pakai pada saat pengambilan data yaitu sebagai berikut :

1. Menyiapkan peralatan alat uji motor bakar bensin.
2. Mengisi bahan bakar premium pada tangki ukur pada Alat uji motor bakar bensin dengan ukuran yang sudah ditentukan.
3. Kemudian isi tabung paralon dengan zeolite dan kalsium hidroksida.
4. Buka keran biogas dengan laju aliran yang sudah ditentukan, kemudian biogas mengalir ke tabung paralon yang sudah terisi zeolite dan kalsium hidroksida lalu kemudian diteruskan ke intake manifold.
5. Menghubungkan layar panel Alat uji motor bakar bensin pada arus listrik menggunakan terminal listrik yang sudah disiapkan.
6. Hidupkan layar panel Alat uji motor bakar bensin pada tombol On.
7. mengecek layar panel pada Alat uji motor bakar bensin apakah sudah menyala.
8. Pastikan timer pada layar panel nol.
9. Hidupkan mesin Alat uji motor bakar bensin pada tombol kontak di layar panel.
10. Setelah mesin Alat uji motor bakar bensin menyala masukan gigi 4 (transmisi manual).
11. Menyetel putaran mesin pada Rpm yang sudah di tentukan.
12. Ambil data temperatur, Torsi, habis bahan bakar /1 menit, dan gas buang (CO dan CO<sub>2</sub>).
13. Setelah Rpm pertama datanya sudah di dapatkan, maka lakukan langkah tersebut berulang kali dengan putaran yang berbeda yaitu 2000 rpm, 2500 rpm, 3000 rpm, 3500 rpm, 4000 rpm, 4500 rpm dan 5000 rpm.